Lane Medical Library

Ueber die totale Resection des Kniegelenks.

.....

Inaugural-Dissertation,

welche mit Genehmigung

der medicinischen Facultät hiesiger Universität

zur Erlangung der Doctorwürde

Sonnabend, 26. October 1867, Vormittags 11 Uhr,

in der grossen Aula

gegen die Opponenten

O. Wolff, Dr. med. et chir., H. Broll, Drd. med. et chir.

öffentlich vertheidigen wird

Constantin Liedtki.

Druck von A. Neumann in Breslau.

Ueber die totale Resection des Kniegelenks.

Inaugural-Dissertation,

welche mit Genehmigung

der medicinischen Facultät hiesiger Universität

zur Erlangung der Doctorwürde

Sonnabend, 26. October 1867, Vormittags 11 Uhr,

in der grossen Aula

gegen die Opponenten

O. Wolff, Dr. med. et chir., H. Broll, Prof. med. et chir.

öffentlich vertheidigen wird

Constantin Liedtki.

Druck von A. Naumann in Breslau.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Albrecht Theodor Middeldorpf,

Dr. der Medicin und Chirurgie, praktischem Arzte, Wundarzte und Geburtshelfer, ordentlichem öffentlichem Professor in der medicinischen Facultät der Königl. Universität zu Breslau, Director der Königl. chirurgisch-augenärztlichen Universitäts-Klinik, Königl. Geheimen Medicinal-Rath, Mitgliede der Königl. medic. Examinations-Prüfungs-Commission und des Medicinal-Collegiums für Schlesien, consultirendem Wundarzte des Fraenkel'schen Hospitals, Ritter des rothen Adler-Ordens III. Klasse mit der Schleife, im Bande des Königl. Hausordens von Hohenzollern, der Kaiserl. französischen Ehrenlegion und des Königl. italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens, Inhaber des Doppel-Kreuzes aus schwarzem Eisen am Bande des Königl. Hausordens von Hohenzollern, des Erinnerungskreuzes für den Feldzug von 1864 und 1866, Ehrenmitgliede der medizinischen Facultät der Universität zu Wien, des Vereins deutscher Aerzte zu Paris, der societas medicorum Bohemicorum zu Prag, des Vereins der Wundärzte erster Classe der Provinz Schlesien, des Vereins österreichischer Zahnärzte zu Wien, ordentlichem Mitgliede der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, der Gesellschaft Warschauer Aerzte, des General-Vereins norddeutscher Chirurgen zu Magdeburg, correspondirendem Mitgliede der physikalisch-medicinischen Gesellschaft des Niederrheins zu Bonn, der societas medica Norwegica in Christiania, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden, der societas physico-medica zu Erlangen, der société de Chirurgie und der société medico-pratique zu Paris, der Gesellschaft russischer Aerzte zu St. Petersburg, der Kaiserl. Königl. Gesellschaft der Aerzte zu Wien und der Königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Pesth

in tiefster Ehrfurcht

gewidmet

vom Verfasser.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Albrecht Theodor Middeldorpf,

Vorwort.

Die Resektionen im Allgemeinen, deren grosse Erfolge erst in den letzten Decennien hinreichend gewürdigt worden, bilden in vieler Hinsicht den Glanzpunkt der sogenannten konservativen Chirurgie, indem sie mit grösster Schonung aller gesunden Theile nur die Entfernung des kranken Knochens bezwecken, und wenn sie an den Extremitäten vollzogen werden, die Erhaltung dieser in ihrer Funktion erzielen. An die Stelle der verstümmelnden Amputation kann jetzt in vielen Fällen die erhaltende Resektion treten, und vor Allem hat die Kriegs-Chirurgie aus diesem Fortschritt der neuesten Zeit grossen Gewinn gezogen. Hierbei kommt hauptsächlich das Verhältniss der Gelenk-Resektion an den Extremitäten zur Amputation des betreffenden Theiles in Betracht. An den Gelenken der obern Extremität sowie am Hüftgelenk ist gewiss immer die Resection der Amputation des betreffenden Gliedes vorzuziehen; von der Resektion des Kniegelenks dürfte man dasselbe nicht unter allen Umständen behaupten, und einige Operateure haben dieselbe sogar immer durch die Amputation des Oberschenkels zu ersetzen gesucht. Ueberlegt man aber, dass die Amputation des Oberschenkels keine geringeren Gefahren hervorruft, als die Resektion des Kniegelenks und dass erstere im günstigsten Falle der

Heilung doch immer verstümmelt, während letztere ein Glied in seiner wichtigsten Funktion erhält, so muss man, abgesehen von allen statistischen Nachrichten, der Kniegelenks-Resektion einen wichtigen Platz unter den chirurgischen Operationen einräumen. Es wäre sehr zu wünschen, wenn diese Operation im Felde allgemeinen Eingang finden und günstige Resultate erreichen könnte, da ja Esmarch sagt, dass von denjenigen Verwundeten, bei denen im Kriege die Amputation des Oberschenkels nothwendig erscheint, fast die Hälfte für die Resektion des Kniegelenks sich eignen würde. Man darf aber in einem speciellen Falle die Gefahren der Operation nicht übersehen und sich nur dann für dieselbe entscheiden, wenn die für ihr günstiges Endresultat nothwendigen Bedingungen statthaben, nämlich Sorgfalt der Nachbehandlung und Pflege und die Möglichkeit, dass der Patient eine durchaus ruhige Lage der operirten Extremität bewahren kann. Im vergangenen Semester hatte ich Gelegenheit einen sehr interessanten und lehrreichen Krankheitsfall zu studiren und in seiner Behandlung zu verfolgen, bei welchem die totale Kniegelenks-Resektion von dem Direktor der hiesigen chirurgisch-augenärztlichen Klinik, dem Geheimen Medizinalrath, Herrn Professor Dr. Middeldorpf, vollzogen wurde. An diesen, später mitgetheilten, Fall anknüpfend, habe ich das Wichtigste über die Resektion des Kniegelenks in dem folgenden Aufsatze zusammenzustellen gesucht. Bei dieser Arbeit hat mein hochverehrter Lehrer, Herr Professor Dr. Middeldorpf, durch seine grosse Erfahrung sowohl mich unterstützt, als auch durch die Erlaubniss, seine reichhaltige Bibliothek zu benutzen, wofür ich hiermit meinem hochverehrten Lehrer den wärmsten Dank sage.

Zur Geschichte der Operation.

Die Ausschneidung des ganzen Kniegelenks wurde zuerst von Filkin aus Nortwich im Jahre 1762 ausgeübt. Park [1]) in Liverpool machte dieselbe Operation im Jahre 1781 und führte sie unter Aufstellung von Indicationen und eines regulären Operationsverfahrens in die Chirurgie ein. Moreau d. V. operirte 1792 wegen Caries. Mulder in Gröningen resecirte das Kniegelenk 1809 an einer Schwangeren, die fünf Monate später nach vorausgegangener Entbindung an Tetanus starb. Die anatomische Untersuchung fand einen ziemlich festen Callus, der die Knochenenden umgab und sie gewissermaassen aneinanderlöthete [2]). In den folgendeu Jahren von 1811—1830 wurde die Operation von Moreau d. S., Ph. Roux, Crampton, Syme mit verschiedenem Erfolge ausgeübt. Jaeger operirte 1830 an einem 28jährigen Maurer wegen Caries des linken Kniegelenks ohne Fisteln und erzielte eine solche Gebrauchsfähigkeit des Gliedes, dass der Operirte ohne andere Unterstützung, als die eines zollhohen Absatzes am Stiefel, selbst mehrstündige Märsche zurücklegen konnte [3]). Unter den

---

[1]) Letter of Mr. Park to Mr. Pott, 1782, und Alenson, Chirurg. Werke, Th. II., S. 129 u. 142. [2]) Ueber Resektionen u. Amputationen von Dr. J. F. Heyfelder. 1854. [3]) Die Resektionen der Knochen von Dr. Franz Ried. Nürnberg 1847. S. 414—416.

Operateuren, die in den folgenden Decennien die Kniegelenks-Resection ausgeübt, sind hauptsächlich zu nennen: C. v. Textor, Fricke [1]), Textor d. S., Demme, J. F. Heyfelder, deren Erfolge von der Operation sehr verschieden lauten. Fergusson [2]) machte die Resektion des Kniegelenks in den Jahren 1850—1857 zwölfmal und hatte sechs gute Erfolge. Erst von dieser Zeit an erlangte die Operation allgemeine Verbreitung, indem Männer wie Ried, Heusser, Nelaton, Adelmann und besonders die englischen Chirurgen sie ausübten und ihren Werth richtig beurtheilten. Humphrey resecirte das Kniegelenk dreizehnmal und zwar achtmal mit gutem Erfolg. In der neuesten Zeit ist die Operation von fast allen berühmten Chirurgen gemacht worden, doch differiren die statistischen Nachrichten über die Erfolge derselben noch sehr, indem einerseits eine Mortalität von 34 pCt. (Dublin, quart. journal, 1865, Febr.), andererseits dagegen von 60 Procent und noch mehr angegeben wird. Als Kriegs-Operation wurde dieselbe von Adelmann absolut verworfen, von Esmarch und Billroth dagegen wegen ihrer Einfachheit und der Möglichkeit eines provisorischen, inamovibeln Verbandes empfohlen. Ebenso giebt Pirogoff [3]) bei Schussfrakturen des Kniegelenks der Resektion desselben vor jedem andern Verfahren, sowohl einer starken Antiphlogose als auch der exspectativ-conservativen Methode und der Amputation, den Vorzug; doch waren bis auf die neueste Zeit die Kniegelenks-Resektionen im Felde meist von schlechtem Erfolge begleitet, was man auch von denjenigen sagen darf, die im letzten Kriege des vergangenen Jahres ausgeübt wurden.

---

[1]) Fuchs, Dissert. Würzburg 1854, S. 11. [2]) Med. times and gaz. 1850—1858. [3]) Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie von N. Pirogoff. Leipzig, 1864.

Anatomische Bemerkungen.

Das Kniegelenk gestattet dem Unterschenkel ausser der Beugung und Streckung auch noch eine Axendrehung, welche letztere aber nur im gebeugten Zustande des Knie's möglich ist. Es ist daher als ein Trocho-Ginglymus aufzufassen, der durch sehr komplicirte Bandapparate zu Stande gebracht wird. Von Knochentheilen sind nur die Oberschenkel- und Schienbein-Knorren zu nennen, die das Gelenk bilden, während die Kniescheibe eigentlich als Sesamknochen der Sehne des extensor quadriceps cruris zu den schützenden Gebilden gehört. Die beiden Condylen des Oberschenkels liegen nicht in ein und derselben Ebene, sondern der innere steigt drei Linien tiefer herab als der äussere, was man bei der Absägung des Knochens wohl zu berücksichtigen hat. Die Knorpelausdehnung der Gelenkenden des Femur, der Tibia und der Patella beträgt 93½ □ cm, mithin mehr, als bei allen andern Gelenken des Körpers. Der complicirte Bandapparat des Kniegelenks besteht aus den zwei halbmondförmigen, zwischen Femur und Tibia gelegenen Zwischenknorpeln, die mit ihrem konvexen und dicken Rande gegen die fibröse Kapsel, mit dem konkaven, schneidenden Rande gegen den Berührungspunkt der Condyli sehen und die Kontaktfläche der Condyli femoris und Tibiae vergrössern helfen, ferner aus den zwei Kreuzbändern, den zwei Seitenbändern, der fibrösen Gelenkkapsel und aus der mit dieser verwachsenen Synovialkapsel. Die beiden Kreuzbänder, welche in der Gelenkhöhle selbst liegen und sich kreuzen in Form eines X, entspringen von den, die Incisura intercondyloidea begrenzenden, rauhen Flächen der Condyli femoris und inseriren sich in den Gruben vor und hinter der Eminentia intercondyloidea tibiae; sie sind feste, starke Bänder und bedingen die

Festigkeit des Kniegelenks im gebeugten Zustande. Die beiden Seitenbänder liegen ausserhalb der Kapsel; das äussere entspringt von der Tuberositas des äusseren Schenkelknorrens und inserirt sich am Köpfchen des Wadenbeins, das innere Seitenband ist länger und stärker als das äussere, entspringt von der Tuberositas des innern Schenkelknorrens und befestigt sich 2 Zoll unterhalb des innern Condylus an der innern Kante des Schienbeins. Die Seitenbänder sind nur bei gestrecktem Knie angespannt und bedingen dadurch die Festigkeit des Kniegelenks in dieser Stellung, bei gebeugtem Knie dagegen sind sie relaxirt, wodurch eine Drehung des Schienbeins um seine Axe ermöglicht wird. Die funktionelle Bedeutung der genannten Bänder ergiebt der Versuch. Durchschneidet man die Seitenbänder, so schlottert das Gelenk in der gestreckten Stellung, in der gebeugten dagegen ist seine Festigkeit nicht vermindert. Durchschneidet man hingegen die Kreuzbänder, so bemerkt man beim gestreckten Knie keine Verminderung der Festigkeit, beim gebeugten Knie aber entfernt sich der Unterschenkel vom Oberschenkel, soweit als es die Seitenbänder gestatten, und kann um sich selbst gedreht werden. Die fibröse Kapsel des Kniegelenks entspringt in einiger Entfernung über den überknorpelten Flächen der Condyli femoris und inserirt sich an dem rauhen Umfang beider Schienbeinknorren; sie ist an den verschiedenen Stellen sehr ungleich entwickelt. An ihrer vordern Partie ist sie sehr weit und dünn und hat in ihrer Mitte eine Oeffnung für die überknorpelte Fläche der Patella. Zu beiden Seiten der Patella wird sie dadurch verstärkt, dass die breiten Sehnen der Musc. vasti mit ihr verschmelzen. An ihrer hintern Partie ist sie stärker und zeigt einen besonders derben Sehnenstreifen, das Lig. popliteum, das schief von innen und unten nach aussen und oben zieht und

am Cond. intern. tibiae mit den Sehnen des M. semimembranosus und M. gastrocnemius zusammenhängt. Die fibröse Kapsel dient nicht zur Befestigung der Knochen des Kniegelenks; denn hat man dieselbe vollständig durchschnitten, so bleibt doch die Festigkeit des Gelenkes unverändert, wenn nur die Seiten- und Kreuz-Bänder unversehrt sind. Die mit der fibrösen Kapsel innigst verwachsene Synovialkapsel glättet die Wände der Gelenkhöhle und überzieht die in der Gelenkhöhle liegenden Bänder und die Zwischenknorpel; sie bildet zu beiden Seiten der Kniescheibe zwei in die Gelenkhöhle hineinragende Duplikaturen, die Flügelbänder; diese laufen von der Basis der Patella zu den vordern Enden der Zwischenknorpel herab und vereinigen sich zum Lig. mucosum, das sich in der Fossa intercondyloidea des Femur festsetzt. Hinter den Strecksehnen an der vordern Fläche des Femur bildet die Synovialmembran des Kniegelenks eine Ausbuchtung, welche 5cm. oberhalb des Randes der eigentlichen Gelenkfläche des Femur aufsteigt. Zwischen dieser Ausbuchtung und dem Tendo extensorius liegt, gewöhnlich 8 Linien oberhalb der Patella, ein Schleimbeutel, Bursa mucosa suprapatellaris, der zuweilen mit der Gelenkkapsel communicirt. Der Nervus popliteus, die Arterie und Vene gleichen Namens liegen, von Zellgewebe umgeben, gerade nach hinten vom Gelenk und sind bei der Resektion des Kniegelenks leicht zu schonen. Vier grössere Gelenkarterien treten auf der vordern Seite des Gelenks in dasselbe ein, und zwar zwei von oben her, zwei von unten. Die Synovialkapsel des Kniegelenks communicirt zuweilen mit derjenigen des Wadenbein-Schienbein-Gelenks. Nach Gruber's Untersuchungen [1]) kommt diese Communikation unter 160 Fällen nur 11 Mal vor.

---

[1]) Prager med. Vierteljahrsschrift. II. Band. 1. Heft.

Indicationen zur Operation.

Die Lobredner der Kniegelenks-Resektion stellen sehr viele Indicationen auf, bei denen die Operation nothwendig werden soll, und es ist wahrscheinlich, dass dieselbe mitunter, besonders von den englischen Chirurgen, welche sie mehr als alle Andern empfohlen und auch die besten Resultale erzielt haben, zu früh ausgeübt worden und unter Umständen, unter denen die meisten anderen Chirurgen sie nicht gebilligt hätten; daher warnt auch Butcher vor Uebereilung mit dieser Operation.

Die Indicationen zur Operation sind gegeben theils in Krankheiten des Gelenks, wie Caries, Necrosis und hartnäckigen Gelenkeiterungen, theils in traumatischen Verletzungen. Als häufigste Veranlassung darf man ausgebreitete Caries der Gelenkenden betrachten. Dieselbe ist oft schwer zu diagnosticiren, wenn man weder mit dem Finger noch mit der Sonde zu dem cariösen Knochen gelangen kann. In solchen Fällen ist besonders auf einen fixen Schmerz in dem betreffenden Knochen, auf die ätiologischen Momente und auf die Beschaffenheit des Eiters zu achten, wenn solcher bereits ausfliesst. Nicht selten können auch hartnäckige ausgebreitete Gelenkeiterungen, die durch rasch um sich greifende Verjauchung den Patienten der Gefahr der Pyämie aussetzen, die Resektion nothwendig machen; durch diese werden grosse, sinuöse Eiterflächen in kleine, glatte, zur Verheilung geeignete Wundflächen umgewandelt. Die Ausdehnung des krankhaften Prozesses ist oft schwer zu bestimmen, wenn keine Fistelgänge gefunden werden; es kann die eitrige Infiltration schon sehr weit vorgedrungen sein, ohne dass eine Fistel vorhanden ist. Immer wird es dann von grossem Nutzen sein, Explorativ-Punktionen zu machen, mit deren Hilfe man sich bald über die Zulässigkeit der Operation entscheiden wird.

Von traumatischen Verletzungen indiciren am häufigsten complicirte Schusswunden des Gelenks die Operation. Bedeutende Schmerzen, Anschwellung des Gelenks und heftiges Fieber sind charakteristisch für diese Verletzungen. Führt man den Finger in die Wunde, so fühlt man entweder Knochensplitter oder die glatte Oberfläche des Knorpelüberzuges; durch Druck auf die aufgetriebene Gelenkkapsel lässt sich mit Blut vermischte Synovia entleeren. Wenn ein Theil dieser Symptome fehlt, muss oft und in verschiedenen Stellungen des Gliedes die Wunde untersucht werden, um eine sichere Diagnose stellen zu können. Ferner geben nach einigen Autoren komplicirte Frakturen und Luxationen des Kniegelenks Anlass zur Resektion. Ried stellte als Indication zur Kniegelenks-Resektion auch die veraltete Luxation des Unterschenkels auf und zwar mit Recht, sagt Schillbach[1]), wenn man nicht etwa die Resektion an den Extremitäten blos als das letzte Mittel betrachtet, einen Krankheitsprocess, der die Erhaltung der Extremität oder des Lebens überhaupt bedroht, zu entfernen, sondern wenn man die Resektion als das einzige Mittel ansieht, durch welches die Funktion des Gliedes hergestellt werden kann.

Contraindicirt ist die Operation immer, wenn die mechanische Zerstörung oder die Gelenkkrankheit eine so grosse Ausdehnung hat, dass nach Entfernung der kranken oder verletzten Knochenpartie die Brauchbarkeit des Beines wegen übermässiger Verkürzung nicht mehr zu erwarten ist; dann ist die Amputation vorzunehmen, weil ein unbrauchbares Glied lästiger ist, als der gänzliche Verlust desselben. Es wird allgemein angenommen, dass man von den Condylen des Femur nicht

[1]) Beiträge zu den Resektionen der Knochen von Ludwig Schillbach. Jena 1858.

mehr als anderthalb Zoll und von denjenigen der Tibia höchstens einen halben Zoll absägen dürfe, wenn die Resektion Aussicht auf Erfolg gewähren solle. Zerstörung der für den späteren Gebrauch des Beines nothwendigen Weichtheile, der Muskeln, Sehnen, Arterien und Nerven verbietet ebenfalls die Operation. Da der Kranke nach der Resektion noch eine meist profuse Eiterung wenigstens drei Monate lang in ruhiger Lage ertragen muss, so darf er nicht durch vorausgegangene Eiterungen oder dyskrasische Leiden entkräftet sein und muss vor der Operation durch geeignete Behandlung in einen möglichst guten Gesundheitszustand gebracht werden. Endlich soll man die Operation nur in einem Krankenhause machen, wo die nöthige Anzahl von Assistenten vorhanden ist, die bei der Nachbehandlung thätig sind, und wo zugleich reine Luft und nur wenige andere Kranke, besonders keine mit eiternden Wunden behafteten, im Zimmer liegen.

Ausführung der Operation.

Trennung der Weichtheile.

Die Rückenlage des Kranken mit erhöhtem Oberkörper wird für die geeignetste bei der Operation gehalten. Das Bein soll im Knie flectirt werden, wodurch die Ablösung der an der hinteren Seite der Condylen befindlichen Weichtheile erleichtert wird.

Die Schnittführung durch die Weichtheile ist in verschiedener Weise versucht und geübt worden. Möglichst einfache Schnitte verdienen wie bei andern Resektionen auch hier den Vorzug. Ein einfacher Längsschnitt, wie er von Langenbeck für die Innenseite, von Chassaignac für die Aussenseite des Gelenks empfohlen worden, soll für die Mehrzahl der Fälle ausreichend und geeignet sein. Das Langenbeck'sche Princip des einen

Längsschnittes festhaltend, führt Billroth[1]) das Messer 2" oberhalb der Patella, über deren Mitte bis etwas unter die Tuberositas tibiae, excidirt sodann die Kniescheibe und die Membrana synovialis mit den Fettfortsätzen, trennt bei flektirtem Glied die Ligamenta lateralia und cruciata und durchschneidet dann den hinteren Kapseltheil. Die geringe Verletzung und der feste Halt, der dem resecirten Gelenke nach wieder eingegetretener Streckung daraus erwächst, spricht für dieses Verfahren; gegen dasselbe spricht die Schwierigkeit des Eiterabflusses und der operativen Ausführung bei bedeutender Volumenszunahme der Gelenkenden. Ferner wurde ein Querschnitt unterhalb der Patella zur Trennung der Weichtheile benutzt, der nach Sanson und Begin gerade, nach Textor leicht gekrümmt geführt werden soll. Syme empfiehlt zwei halbmondförmige, die Patella einschliessende und an den Seitenbändern des Gelenks endende und zusammenstossende Schnitte. Der doppelte Längsschnitt nach Jeffray und Sédillot, der nach Ablösung der zwischen den Schnitten liegenden Weichtheile vom Knochen dessen Abtragung mit der Knochensäge gestattet, könnte nur dann indicirt sein, wenn man die Herausnahme der Patella und der Synovialkapsel nicht für nöthig erachten würde. Guepratte empfiehlt einen einfachen, die Patella einschliessenden Lappen mit oberer Basis und unterer Convexität zu bilden, welches Verfahren eine weitere Ausbildung des Textor'schen Schnittes ist und jetzt wohl von den meisten Chirurgen angewendet wird. Moreau bediente sich des doppelten Lappenschnittes (des H-Schnittes), indem er zu beiden Seiten des Gelenks 2—3" lange Längsschnitte machte, die er durch einen Querschnitt unter der Patella vereinigte; der die Patella enthaltende vier-

[1]) Deutsche Klinik, 1859, S 331—334.

eckige Lappen wurde gelöst und nach oben zurückgeschlagen, nach unten wurde ein zweiter viereckiger Lappen abgelöst. Nach Jaeger soll man zuerst einen Querschnitt unterhalb der Patella von dem untersten Rande des einen Condylus bis zur entsprechenden Stelle des andern ziehen und damit das Gelenk eröffnen, um es sofort zu übersehen und darüber entscheiden zu können, ob die Resektion noch zulässig oder die Amputation bereits erforderlich ist. Die seitlichen Längsschnitte fallen dann in die Endpunkte des Querschnitts und bekommen je nach dem Bedürfnisse des Falles eine kleinere oder grössere Ausdehnung.

Trennung der Knochen.

Nachdem durch einen der oben genannten Schnitte das Gelenk eröffnet worden, darauf bei gebeugtem Knie sowol die Gelenkbänder durchschnitten, als auch die Weichtheile an der hintern Seite des Gelenkes vom Knochen abgetrennt sind, wird zunächst die Patella vermittelst eines Skalpells oder der Cooper'schen Scheere aus den ihr anhängenden Weichtheilen herausgeschnitten, dann das untere Ende des Femur und zuletzt das obere Ende der Tibia allein, oder in Verbindung mit demjenigen der Fibula, wenn nämlich der krankhafte Process sich bis dahin erstreckt, abgesägt. Die Patella ist nach fast allen Autoren immer zu entfernen, selbst wenn sie gesund ist, weil einerseits die Gefahr der Operation durch sie erhöht wird, indem ihre nach hinten sehende Knorpelfläche und die dicken von dieser ausgehenden Synovialfalten zur längeren Eiterung beitragen, andererseits weil es sich bei der Resektion des Kniegelenks nicht um Wiederherstellung der Beweglichkeit, sondern um Erzielung einer Ankylose handelt, wobei doch die Patella nutzlos wäre. Die Durchsägung der Knochen soll in den Epiphysen stattfinden, damit möglichst breite,

zur Vereinigung geeignete Berührungsflächen entstehen. Von den Condylen des Femur darf nicht mehr als $1\frac{1}{2}$", von denjenigen der Tibia nicht beträchtlich mehr als $\frac{1}{2}$" entfernt werden, weil sonst das Bein wegen allzugrosser Verkürzung unbrauchbar würde. Selbst wenn die Tibia ganz unversehrt erhalten ist, ist es doch zweckmässig, eine dünne Lamelle von ihr abzutragen, weil sich alsdann die Knochenflächen besser aneinanderlegen und vereinigen. Findet man nach Abtragung der Condylen des Femur, dass die Erkrankung sich höher hinauf als $1\frac{1}{2}$" erstreckt, so soll man die gewöhnlich allein erkrankte spongiöse Knochensubstanz mit dem Meissel zu entfernen suchen, oder wenn dies nicht ausführbar ist, die Amputation des Oberschenkels vornehmen. Endlich ist noch bei der Trennung der Knochen, damit die Achse des Gliedes eine gerade bleibe, darauf zu achten, dass man die Condylen des Femur in einer Richtung durchsägt, die parallel zu einer die tiefsten Punkte der Condylen verbindenden Linie verläuft. Wollte man rechtwinklig gegen die Achse des Femur die Sägefläche legen, so würde man von dem weiter nach unten hinabreichenden Condylus internus mehr als von dem Condylus externus abtragen. Dies und nicht die von Moreau angenommene Wirkung der Adduktoren ist die Ursache der nach Resektionen des Kniegelenks häufig vorkommenden Auswärtsbiegung der Kniegegend. Billroth [1]) hat vorgeschlagen, die Gelenkenden in geeigneten Fällen statt in senkrechter in schiefer Richtung von oben und vorn nach unten und hinten oder von unten und vorn nach oben und hinten zu durchsägen, so dass sich dann schiefe Knochenflächen gegenüber liegen würden. Sehr schwierig aber oder gar unmöglich ist es, genau diejenige Fläche und Linie anatomisch zu bestimmen, in der der Knochen durchsägt werden soll. Wichtig ist

[1]) Deutsche Klinik 1859. S. 331—334.

dies Verfahren, wenn sich eine Erkrankung oder Splitterung eines Knochens auf der einen Fläche weiter erstreckt, als auf der andern. Ausser dem Umstande, dass durch die schiefe Knochen-Durchsägung bisweilen an Substanz erspart werden könne, leitete hierbei Billroth noch die Erfahrung, dass schräge Bruchflächen eines Knochens leichter zu fixiren sind und rascher vereinigt werden, als gerade. Nach Durchsägung der Gelenkenden muss man dieselben genau aneinanderpassen; gelingt dies nicht, so soll man durch nachträgliche Absägung einer keilförmigen Lamelle den Uebelstand zu beseitigen suchen, weil das genaue Aneinanderliegen der Sägeflächen von grösster Bedeutung für den Heilungsprocess ist.

Verband und Nachbehandlung.

Die Nachbehandlung muss bei der Resektion des Kniegelenks sehr sorgfältig geleitet werden, da von ihr mehr als bei andern Resektionen der Erfolg abhängig ist. Die Wunde wird nach Unterbindung etwa noch blutender Arterienäste und nach genauer Reinigung gewöhnlich durch Nähte vereinigt, doch nur soweit, dass für den Abfluss des Eiters hinreichender Raum vorhanden ist. Charpie und Compressen, die durch einige Bindenstreifen befestigt werden, bedecken die Wunde. Das Bein wird sogleich nach der Operation durch Coaptation der Knochen in die definitive gerade Stellung gebracht und in dieser durch Verbände und Apparate absolut ruhig zu erhalten gesucht, damit eine knöcherne Verbindung erfolge, durch welche allein die Brauchbarkeit des Beines zu Stande kommt. Wenn Contrakturen oder Verwachsungen im Kniegelenk bestehen, ist es oft sehr schwierig und nur in der Chloroform-Narkose oder nach Durchschneidung der Sehnen der Beugemuskeln möglich, den Unterschenkel in die richtige Stellung zum Oberschenkel zu bringen. Bei flektirter Stellung des

Knie's können die Knochen niemals genau fixirt werden, wenn die Richtung der Sägeflächen auf die gerade Stellung berechnet ist, weil dann immer die untern Ränder der Sägeflächen sich aneinander reiben würden, was heftige Entzündung und furchtbare Schmerzen zur Folge hat. Die angelegten Bandagen dürfen nirgends drücken und müssen das verwundete Gelenk so befestigen, dass nicht durch jede Bewegung des Kranken die Wunde gereizt wird; auch muss die Wunde leicht zugänglich und zu übersehen sein, damit man sie überwachen und so oft, als nöthig, frisch verbinden kann, ohne die verletzten Theile zu irritiren. Beim Wechseln des Verbandes ist es nöthig, sehr vorsichtig zu Werke zu gehen, damit nicht die Knochenenden sich aneinander verschieben, die Muskeln in Zuckungen gerathen oder Gefässzerreissungen im Innern der Wunde entstehen. In der ersten Zeit sind Eisumschläge auf die Wunde zu machen, ferner ist regelmässige Diät, kühlendes, säuerliches Getränk und gegen die Schmerzen, sowie gegen die spastischen Zustände der Muskeln zuweilen Opiumpräparate empfehlenswerth.

Um den oben genannten Erfordernissen in der Nachbehandlung zu genügen, hat man früher das Bein in eine gut gepolsterte Hohlschiene mit Seitenklappen oder in die Petit'sche Beinlade gelagert, die den Nutzen haben, dass man die Seitenklappen herunterwenden und dann von beiden Seiten das Glied besehen und reinigen kann. Da aber die nach unten abfliessenden Wundsekrete in die Kissen und Verbandstücke eindringen, auf denen das Glied ruht, und deren öfteres Wechseln nothwendig machen, so muss zu diesem Zwecke auch das Glied öfter aus der Schiene herausgenommen werden. Billroth hat einen Apparat für den Verband bei der Kniegelenks-Resektion angegeben, der eine Modification des in England gebräuchlichen ist. Derselbe besteht aus zwei von starkem Eisenblech ge-

fertigten Hohlschienen, die für den Ober- und Unter-Schenkel bestimmt sind und durch zwei seitliche, in der Mitte durch eine Stellschraube zu bewegende, seitlich ausgebogene Balken, zusammengehalten werden. An diesen befindet sich, durch eine Schraube befestigt, ein Bügel, der die Malgaigne'sche, seitlich bewegliche, Schraube trägt. Dieselbe ist schon früher von Roser empfohlen worden, sie soll, da der Oberschenkel die Neigung hat, nach oben abzuweichen, das Ende des Oberschenkels nach unten hin fixiren. Der Fusstheil, an dem sich ein, durch eine Stellschraube bewegliches Fussbrett befindet, kann durch Vor- und Rückwärtsschieben in einer Rinne verlängert und verkürzt werden.

Einen ähnlichen Fixationsapparat hat Esmarch [1]) konstruirt und mit gutem Erfolge benutzt. Derselbe trägt das operirte Bein auf drei gesonderten, kurzen Klappenschienen, von denen eine für den Unterschenkel, eine für den Oberschenkel, die dritte für die Gegend des resecirten Gelenkes bestimmt ist. Die Schienen bestehen aus zwei Hälften mit Charnieren und können auseinandergeklappt werden; an den lateralen Rändern jeder Schienenhälfte sind platte, starke Eisenstangen angenietet, die sich zuerst im Bogen krümmen, so dass das Bein freien Raum hat, dann sich parallel legen und durch Schraubenklammern an einer Tragstange befestigt werden. Man kann von den Schienen je eine, wenn es nöthig ist, rasch lösen und entfernen, ohne dass die sichere Lagerung des Gliedes darunter leidet, was für die Erneuerung des Verbandes von der grössten Wichtigkeit ist. Ein hölzernes, sohlenförmiges Fussbrett, von einem, mit einem Kugelgelenk versehenen, Eisenstabe gehalten, trägt den Fuss, der mit einer Binde daran festgewickelt wird. Mit Hülfe des Kugelgelenks kann

[1]) Beiträge zur praktischen Chirurgie. Erstes Heft. Kiel 1859.

die Stellung des Fusses geändert werden, was bei Kranken, welche die Neigung haben, den Oberschenkel etwas nach aussen zu rotiren, nothwendig wird. Will man die operirte Extremität in die Schienen lagern, so belegt man dieselben zuerst mit weichen Kissen und Leinwandkompressen, die mittlere Schiene ausserdem mit Charpie, um den Eiter aufzufangen. Darauf klappt man die Schienen auseinander, schiebt sie unter das Bein, klappt sie wieder zusammen und befestigt sie an der Tragstange so, dass das Bein in ihnen in gestreckter Stellung und in gleicher Höhe mit dem Becken bequem und sicher ruht. Das Brett, welches den ganzen Apparat vermittelst zweier starken eisernen Stützen trägt, an welchen die eiserne Tragstange befestigt ist, muss tiefer liegen, als der Körper des Kranken, damit sich unter den Schienen ein hinlänglich freier Raum befindet. Dies kann durch Unterlegen eines Kissens unter den Körper, oder noch besser, wenn man eine dreigetheilte Matratze hat, dadurch erreicht werden, dass man die unterste Matratze ganz wegnimmt und statt derselben eine andere, die nur die halbe Breite hat, unter das gesuude Bein schiebt.

Am geeignetsten für die Fixirung des Beins ist ein zweckmässig angelegter Gypsverband, der in der Kniegegend für den Abfluss des Eiters und die Erneuerung des Verbandes ein Fenster besitzt. Sehr nützlich und empfehlenswerth ist der Szymanowski'sche Gitterverband, der bei grosser Festigkeit und Dauerhaftigkeit durch das rings um das Knie offene Fenster eine genaue Einsicht in die Wunde und die Anwendung aller topischen Mittel, wie Bäder, Umschläge u. s. w. gestattet. Bei der Anlegung desselben verfährt man in der Art, dass man am obern und untern Ende des anzulegenden Fensters Bäusche von Werg und Watte, die mit Gyps getränkt sind, aufträgt, in diese vor ihrer Verhärtung eine oder

mehre Latten von hinreichender Stärke eindrückt, und während durch Gehülfen die Theile in der richtigen Lage erhalten werden, die Lattenenden und die Bäusche von allen Seiten mit Bindenstreifen, die in Gyps getränkt sind, umwickelt. Ein solcher Verband sichert Wochen lang die unverrückte, ruhige Lage der Extremität. Bardeleben hat den Verband oftmals erprobt und sagt von ihm: „Dieser Verband hat mir bessere Dienste geleistet, als die übrigens höchst zweckmässig konstruirte Resektionsschiene von Esmarch. Der Kranke kann mit diesem Verbande, unbeschadet seiner Festigkeit, Wochen lang den Tag über im Bade verweilen.“ [1])

Die erften Gehversuche darf der Patient, gestützt auf Krücken, frühestens 3—4 Monate nach der Operation machen. Complete Heilung tritt erst später ein, durchschnittlich im 4—6ten Monate. Die Gegner der Operation haben ihr auch die Langwierigkeit der Rekonvalescenz vorgeworfen; doch wenn dieselbe wirklich einige Wochen länger ist, als nach der Amputation, so wird doch jeder für diese etwas längere Dauer die Erhaltung seines Beines erkaufen wollen. Die durch den Substanzverlust erzeugte Verkürzung des Beines lässt sich ausgleichen durch einen Absatz am Stiefel, der jedoch immer etwas niedriger, als die verloren gegangene Knochensubstanz sein muss, weil, wie Ried [2]) sagt, der Kranke genöthigt ist, beim Gehen und Vorsetzen des Fusses mit der Extremität einen Bogen nach aussen zu beschreiben. Der Erfolg der Operation ist nur dann als vollkommen günstig anzuseheu, wenn der Oberschenkel mit dem Unterschenkel in der richtigen geraden Stellung im Knie unbeweglich durch Knochensubstanz vereinigt ist.

---

[1]) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Band IV. S. 812.

[2]) Die Resektionen der Knochen von Dr. Franz Ried. Nürnberg 1847.

Ueble Ereignisse nach der Resektion des Kniegelenks.

Die üblen Ereignisse, die nach der Operation eintreten können und bekämpft werden müssen, sind sehr verschiedener Art; dazu gehören, abgesehen von der Pyämie, Nachblutuugen primärer uud secundärer Art, Vorstehen des untern Endes des Femur, Eitersenkungen, nekrotische Abstossung der Sägeflächen, endlich Dekubitus.

Die primären bald nach der Operation eintretenden Nachblutungen sind unter Anwendung der Kälte und vorübergehender Compression der Arteria femoralis meistens leicht zu stillen. Die secundären Nachblutungen rühren daher, dass in einer der Artikular-Arterien keine genügende Thrombus-Bildung nach der Unterbindung stattgefunden hat. Um diese zu stillen, wird man, wenn die Compression nichts nützt, die blutende Arterie zu unterbinden suchen. Gelingt dies nicht, so muss man die Kauterisation und endlich als letztes Mittel die Unterbindung der Arteria femoralis zu Hülfe nehmen.

Die Prominenz des untern Endes des femur nach der Resektion soll nach Schillbach [1]) von den abnorm contrahirten Beugemuskeln des Unterschenkels herrühren, „indem sie bei der unbeweglichen Lage des Unterschenkels den obern Theil des femur an ihren Ansatzpunkten nach hinten und einwärts ziehen, und so das untere resecirte Ende desselben, frei von den Gelenkverbindungen, den Gesetzen des Hebels gemäss nach vorn und aussen tritt.“ Von allen Beugemuskeln des Unterschenkels entspringt aber nur der kurze Kopf des Musc. biceps am Oberschenkel und auch dieser nicht am obern Ende desselben, sondern von der Linea aspera femoris unterhalb der Insertion des Musculus glutaeus magnus. Nach

[1]) Beiträge zu den Resektionen der Knochen von Ludwig Schillbach. Jena 1858.

Bardeleben erklärt sich die Prominenz des untern Endes des Oberschenkels aus der Wirkung des Musc. psoas major und Musc. iliacus internus. Roser hat gegen diese Prominenz die Malgaigne'sche Schraube empfohlen; durch einen zweckmässig angelegten Gypsverband wird dieser Uebelstand sicher verminden werden.

Ferner treten während der Nachbehandlung mitunter Eitersenkungen im intermuskulären Bindegewebe und zwischen Knochen und Weichtheilen ein, deren Bestehen oft erst spät durch einen tiefsitzenden Schmerz, Oedem in der Umgebung und durch ein schleichendes anhaltendes Fieber bei gestörtem Appetit und Schwächung der Kräfte des Patienten offenbar wird. Gegen diese Eitersenkungen sind frühzeitig angelegte zweckmässige Gegenöffnungen die besten Mittel. Die nekrotische Abstossung der Sägeflächen betrifft meist nur einen Theil des Randes, der vom Periost entblösst ist, und nach Schillbach meist solche Stellen, die mit der gegenüberliegenden Sägefläche nicht in genauer Berührung standen. Die abgestorbenen Knochenstücke unterhalten die Eiterung und können besonders dadurch gefährlich wirken, dass sie einen anhaltenden Druck auf Gefässe und Nerven ausüben; man muss daher die Sequester möglichst bald entfernen und zu diesem Zwecke, wenn es nöthig ist, hinreichend grosse Oeffnungen anlegen. Oft bleiben nach der Resektion des Kniegelenks Fisteln zurück, die nicht immer in der Wiederkehr des früheren Knochenleidens ihren Grund haben, sondern oft ohne besondere Ursachen bestehen und von selbst heilen, nachdem sie, ohne einen bedeutenden nachtheiligen Einfluss auszuüben, Monate lang bestanden haben.

Decubitus kann nach der Resektion des Kniegelenks, wie nach allen Operationen, die den Kranken Monate lang an das Bett fesseln, leicht vorkommen. Diesem muss von Anfang an durch geeignete Mittel vorgebeugt

werden. Abgesehen von innern Mitteln, welche die Ernährung des Kranken verbessern und der fehlerhaften Blutmischung entgegenarbeiten sollen, kommt hier hauptsächlich die sorgfältige Bereitung des Lagers in Betracht. Der Kranke muss auf einer guten Rosshaar-Matratze liegen; das Betttuch darf nirgends Falten machen. Von den am meisten gefährdeten Stellen, dem Kreuzbein, den Trochanteren des Femur, der Wade und Ferse wird durch Unterlegen von gepolsterten Ringen, Luftkissen, oder mit Wasser gefüllten Kissen von wasserdichtem Gummizeug der Druck abzuhalten gesucht.

Endlich kann auch das Endresultat der Operation das sein, dass eine ungenügende Festigkeit der Verwachsung der Sägeflächen, eine bewegliche Verbindung zwischen Oberschenkel und Unterschenkel zurückbleibt. Diesem ungünstigen Ereignisse lässt sich durch inamovible Verbände nur schwer zweckmässig nachhelfen; gewöhnlich wird dann, nachdem die Wunde vollständig vernarbt ist, die Operation der Pseudarthrose gemacht oder der Oberschenkel amputirt werden müssen.

Nach dieser Schilderung der totalen Kniegelenks-Resektion im Allgemeinen theile ich den oben im „Vorwort“ erwähnten Fall mit, bei welchem diese Operation wegen Gonarthrocace dextra vollzogen wurde.

August Z., ein 32jähriger Schmidt, war von Jugend an stets gesund und kräftig gewesen, bis er vor 14 Jahren von einem Pferde mit dem Hufe gegen das rechte Knie geschlagen wurde. Von jener Zeit an klagte er über Schmerzen im Kniegelenk, die zwar bisweilen aufhörten, aber doch von Zeit zu Zeit wiederkehrten. Nach einigen Jahren wurde ihm das Gehen beschwerlich. Die Schmerzen, die er dabei empfand, wurden immer heftiger

und andauernder, er musste sich beim Gehen zuerst der Hülfe eines Stockes, später einer Krücke bedienen. Endlich gewährte ihm auch diese nicht mehr hinreichende Unterstützung. Zugleich hatten sich bisweilen Muskelzuckungen eingestellt, und die Schmerzen noch bedeutender sich gesteigert. Dieselben schildert der Kranke als stechend und im Kniegelenk, theils nach oben, theils nach unten längs der Tibia ausstrahlend. Am meisten sind die Nächte qualvoll für den Kranken; denn oft wird derselbe wie durch einen plötzlichen Stich aus dem Schlafe aufgeweckt und dann Stunden lang von den allerheftigsten Schmerzen ergriffen. In diesem Zustande hatte der Kranke schon ein Jahr ununterbrochen im Bette zugebracht, als er den 4. Mai dieses Jahres in der hiesigen chirurgisch-augenärztlichen Klinik Aufnahme fand.

Die Untersuchung ergab Folgendes: Der Kranke ist von grossem kräftigem Körperbau mit gut entwickelter Muskulatur, von gelblich blasser Gesichtsfarbe, zeigt aber keine Zeichen irgend welcher Erkrankung innerer Organe und ist bei gutem Appetit. Die rechte untere Extremität ist im Kniegelenk gebeugt, etwa bis zum rechten Winkel; das Kniegelenk ist bis zu einem Umfange von 44 Cm. aufgetrieben, ein fistulöses Geschwür ist nirgends zu sehen. Die Auftreibung betrifft besonders die Condylen des Femur und von diesen hauptsächlich wieder den Condylus internus, die Stelle, welche vom Schlage des Pferdes getroffen worden. Flüssigkeit ist nur wenig im Gelenk, die Berührung desselben aber sehr schmerzhaft. Die Muskulatur des rechten Oberschenkels und noch mehr die des Unterschenkels ist stark atrophisch. Bei Druck auf die Tibia fühlt der Kranke bedeutende Schmerzen, die durch die Erschütterung, die dem kranken Gelenk mitgetheilt wird, zu entstehen scheinen.

Am 28. Mai 1867 wurde die Operation von dem

Geheim-Medicinal-Rath, Herrn Professor Dr. Middeldorpf vorgenommen. Vorher wurde zur Sicherung der Diagnose eine Explorativ-Punktion mit einem feinen Troikart in das Kniegelenk gemacht, worauf sich eine trübe, mit dicken Eiterflocken vermischte Flüssigkeit entleerte. Mit dem durch die Canüle eingeführten Stäbchen kam man nicht auf rauhen Knochen; dagegen fühlte man beim Bewegen der Patella ausgedehnte Krepitation. Der Kranke wurde hierauf tief chloroformirt und die Resektion des Kniegelenks in folgender Weise vollzogen: Zunächst wurde ein Querschnitt auf der Epiphyse der Tibia $^1/_2$" unterhalb des Gelenks gemacht, von welchem ausgehend zwei seitliche Einschnitte durch das Gelenk nach oben verliefen. Es zeigt sich nun die Gelenkkapsel fast bis zur Dicke von zwei Fingern entartet; die Gelenkenden der Tibia und die unförmlich aufgetriebenen Condylen des Femur sind ihres Knorpels entkleidet, stellenweise zerstört nnd enthalten Aushöhlungen, die mit rauhem Knochen umgeben und von dickem rothbraunen Eiter erfüllt sind; an einigen Stellen ist die Gelenkkapsel mit sackförmigen Einbuchtungen versehen, die auf der Oberfläche graugelb verfärbt und ebenfalls mit theils gelbem, theils missfarbigem Eiter erfüllt sind. Nach Durchschneidung der Gelenkbänder sieht man die Patella, die kaum noch an der Form zu erkennen ist, als rauhes, cariös zerstörtes Knochenstück. Dieselbe wird aus den Weichtheilen ausgeschält, ebenso werden die Condylen des Femur freigelegt und mit der Bogensäge etwa in der Dicke eines Zolls abgetragen. Die ziemlich bedeutende Blutung wird durch Digitalkompression gestillt, alsdann die Tibia bis auf das Gelenk zwischen Capitulum fibulae und Tibia freigelegt und ihr zerstörtes Knochenstück ebenfalls mit der Bogensäge abgetragen. Die Kapsel und das massenhaft vorhandene schwammige Gewebe, welches das Gelenk

umwuchert, wird mit der Cooper'schen Scheere weggenommen. Zur Anlegung einer Knochennaht muss die Tibia in schräger Richtung, von aussen nach der Sägefläche zu, und ebenso das Femur mit dem Drillbohrer angebohrt, und ein spitzer feiner Troikart durch den Bohrkanal gestossen werden.

Nachdem die Blutung gestillt ist, wobei zahlreiche Gefässe unterbunden und mehre Partien, aus denen es wie aus kavernösem Gewebe blutet, im Ganzen mit Fäden umgeben werden müssen, werden die Fäden kurz abgeschnitten, und die Knochensägeflächen aneinandergepasst. Dieselben liegen sehr passend mit richtiger Stellung des Fusses und Unterschenkels zum Oberschenkel aneinander. Durch die gebohrten Knochenkanäle wird zuerst ein starker Eisendraht geführt; da dieser jedoch beim Zusammendrehen zerspringt, wird er mit einem Platindraht vertauscht. Nachdem noch ein überschüssiger Theil des viereckigen Hautlappens mit der Scheere abgetragen und der Platindraht nach unten zur Wunde hinausgeführt worden, wird versucht, einen Gypsverband mit einer Kapsel für den Unter- und Ober-Schenkel und einer zwischen beiden befestigten Holzschiene anzulegen. Eine wieder eintretende Blutung wird durch Unterbindung einer Arteria articularis gestillt. Der Operirte ist jetzt äusserst unruhig und wird von den heftigsten Muskelkrämpfen ergriffen; daher zerspringt auch der Platindraht und muss von Neuem angelegt werden. Wegen der anhaltenden heftigen Muskelzuckungen wird von einem Gypsverband vorläufig Abstand genommen und das Bein in eine dick von allen Seiten mit Watte ausgepolsterte Blechrinne mit Binden einbandagirt, der Lappen wird nur angelegt und mit Charpie umgeben; die um das Knie liegenden Verbandstücke bedeckt ein Cravattentuch. Der Operirte wird darauf in sein Bett gebracht, das Bein auf eine nach

dem Fusse aufsteigende schiefe Ebene gelagert, und auf die Kniegegend zwei an Ständern befestigte Eisblasen gelegt. Die Temperatur des Patienten betrug eine halbe Stunde nach der Operation 37°. Am Nachmittag desselben Tages trat mehrmals Erbrechen ein; er bekam darauf Selterwasser zu trinken, ausserdem wurden nur Eispillen und Acid. phosphor. mit Aqua amygdalar. amar. verordnet.

Den 29. Mai. Patient hat in der Nacht mehrmals erbrochen und kann fast nichts bei sich behalten; eine Tasse schwarzen Kaffee's bekommt ihm gut. Die Temperatur ist nur wenig erhöht. Die Verbandstücke über der Wunde werden vorsichtig abgenommen, die Wunde wird mit einer Oelkompresse bedeckt, und über diese Charpie gelegt. Im Laufe des Tages stellten sich öfter sehr schmerzhafte Muskelzuckungen ein.

Den 30. Mai. Verhältnissmässiges Wohlbefinden, das Fieber ist geschwunden, in der Nacht hat der Kranke ziemlich gut geschlafen. Er klagt noch über Schwere im Kopfe und Sausen vor den Ohren, bricht noch immer die Nahrungsmittel und die Medicin aus. Die Wunde wird mit einer geoelten Lochkompresse bedeckt; an dem Rande des Lappens beginnt etwas Eiterung, das Bein ist nirgends geschwollen. Patient hat jetzt nach seiner Aussage entschieden weniger Schmerzen, als vor der Operation.

Den 31. Mai. Patient ist fieberfrei, hat von Zeit zu Zeit stechende Schmerzen in den Knochen an der Operationsstelle, er kann nichts geniessen und klagt über Schmerzen in der Magengegend; in der Nacht hat sich wiederholt Würgen und Schleimerbrechen eingestellt.

Den 1. Juni. Allgemeinbefinden ist gut, Patient bricht nicht mehr und ist fieberfrei. Da der Verband trotz wiederholten Begiessens mit Solut. calcar. hypo-

chlor. stark riecht, wird er, nachdem eine subcutane Morphiuminjektion gemacht worden ist, vorsichtig entfernt und ein Gypsschienenverband nach Szymanowski angelegt. Oberhalb und unterhalb des Knie's wird eine Gypskapsel angelegt und auf diesen eine starke Holzschiene über dem anzulegenden Fenster mittelst Bindenstreifen, die in Gyps getränkt sind, befestigt, so dass das Knie vollkommen frei ist. Patient wird sodann in ein anderes Bett gelegt.

Den 2. Juni. Der Verband liegt gut, das Verbinden der Wunde geht leicht und schmerzlos von statten, indem das Bein an der Schiene in die Höhe gehoben wird, der unterliegende Halbkanal gereinigt, und nachdem die Stelle, auf welche die Gelenkgegend zu liegen kommt, mit Charpie belegt ist, wieder untergeschoben wird.

Den 8. Juni. Patient liegt sehr gut auf einer Wassermatratze; die Eiterung ist nur sehr gering, aus der Tiefe kommt gar kein Eiter.

Den 12. Juni. Die Drahtnaht wird ziemlich leicht entfernt; Muskelkrämpfe, die schon vor der Operation bestanden haben, stellen sich öfter ein. Patient befindet sich sonst wohl und bei gutem Appetit. Von Medicin gebraucht er Chinin mit Eisen. Die Wassermatratze wird entleert und frisch gefüllt.

Den 14. Juni. Der Gypsverband hat sich etwas gelockert; er wird durch Anfügen einiger Gypsbinden befestigt, und zur Sicherung der Lage wird eine zweite Holzschiene angefügt; die Eiterung ist gering, am Rande der Wunde beginnt bereits ein Narbenstreifen sich zu bilden. Patient ist fieberlos und bei gutem Appetit.

Den 25. Juni. Patient hat in den letzten Tagen noch Schmerzen gehabt, da der Gypsverband nicht mehr ganz fest lag; auch klagt Patient über einen Druck am Kreuzbein. Die Eiterung ist sehr gering. Der Gyps-

schienenverband wird entfernt und ein Gypsverband so angelegt, dass die oberhalb und unterhalb des Knie's gelegenen Stücke desselben durch starke, in die Kniekehle gelegte, Gypscataplasmen vereinigt werden.

Den 4. Juli. Die Heilung nimmt einen guten Fortgang, die Schmerzen verschwinden allmälig ganz; die Eiterung ist oberflächlich und beschränkt sich auf die beiden Winkel der Wunde; man kann nirgends mehr von der Wunde auf den Knochen gelangen. Patient kann ohne fremde Hilfe und ohne Schmerzen sein Bein drehen; ebenso kann das Bein schmerzlos am Verbande in die Höhe gehoben werden.

Den 18. Juli. Der Verband wird von jetzt ab nur einmal täglich gewechselt und das Knie mit einer Flanellbinde ziemlich fest eingewickelt, damit ein gleichmässiger Druck auf die Weichtheile, die sehr dick erscheinen, ausgeübt werde. Einzelne Stellen sind auf Druck noch schmerzhaft, besonders am äussern und innern Wundwinkel, wo je eine Fistel mit aufgeworfenen Rändern von etwa 3—5‴ Durchmesser in der Nähe des Knochens nach Innen führt, doch kommt die Sonde nicht auf entblössten Knochen.

Den 1. August. Die Heilung schreitet vor, der Gypsverband wird erneuert. Die Verwachsung zwischen Oberschenkel und Unterschenkel scheint bereits ziemlich fest zu sein.

Den 12. August. Die noch wunden Stellen werden mit Vin. camphor, verbunden und die Fisteln mit Arg. nitr. touchirt.

Den 19. August. Patient ist gebadet worden. Seit vorgestern wird Solut. calcar. hypochlor. als Verbandmittel auf die wunden Stellen angewandt und eine feste Flanellbinde angelegt. Patient befindet sich wohl und sieht auch wohlgenährt aus. Der Gypsverband wird erneuert.

Den 5. September. Patient fühlte sich gestern sehr unwohl und hatte leises Frösteln; heute stellten sich heftige Schlingbeschwerden, Mangel an Appetit und Uebelkeit ein. Die Untersuchung ergab eine beginnende Pharyngitis catarrhalis und Magenkatarrh. Es wird darauf ein Brechmittel verordnet, der Hals mit Compressen eingehüllt und schmale Kost bestimmt. Patient fiebert sehr und hat eine Temperatur von 39°

Den 6. Sept. Das Fieber ist etwas geringer. Patient klagt über das Gefühl von Spannung im Unterschenkel und hat heftige Schmerzen in der rechten Inguinalgegend, es zeigen sich hier einige geschwollene Drüsen; die Haut auf der Innenseite des Knies ist stark geröthet und geschwollen. Die Inguinalgegend wird mit Unguent. einer. eingerieben. Die noch eiternden Stellen an der Narbe, aus denen sich nur wenig und guter Eiter ausdrücken lässt, werden mit trockner Charpie eingehüllt, das Knie mit Watte umgeben und darüber eine wollene Binde gebunden. Innerlich wird Acid. phosphor. mit Aqua amygdalar. amar. verordnet. Der Urin muss mit dem Katheter entleert werden. Patient bricht noch zuweilen und hat dünne Stühle. Am Abend erhält er 8 Tropfen Opiumtinktur.

Den 7. September. Das Fieber besteht fort, ebenso der Schmerz im Halse und in der Inguinalgegend; ausserdem klagt Patient über zunehmende Schmerzen unter dem Gypsverband; auch haben sich wieder Muskelkrämpfe eingestellt. Der Gypsverband wird deswegen sogleich entfernt und das Bein in einen sorgfältig mit Watte ausgepolsterten Halbkanal gelegt, mit Watte bedeckt und mit einer festen Leinwandbinde im Kanal befestigt.

Den 8. September. Patient hat heftiges Brennen im Bein empfunden, die Haut des rechten Beines zeigt sich an den Stellen, wo der Gypsverband gelegen hat

und noch etwas weiter nach dem Knöchel zu dunkel geröthet und etwas geschwollen; bei Berührung ist sie schmerzhaft. Das Bein wird mit Oel eingerieben und ganz mit Watte eingehüllt. Die Schmerzhaftigkeit und Drüsenanschwellung in der Inguinalgegend ist fast geschwunden, ebenso die Pharyngitis.

Den 9. September. Die Röthe der Haut am Oberschenkel hat etwas nachgelassen; nach dem Knöchel zu ist sie intensiver geworden, hier ist auch die Haut stärker geschwollen und wird mit Stahl'scher Salbe bedeckt.

Den 10. September. Die Haut ist ausser in der Gegend der Malleolen nicht mehr geröthet; aus den Fisteln fliesst eine geringe Menge guten Eiters. Allgemeinbefinden besser. Fieber besteht noch.

Den 12. September. Patient ist heute fieberlos; das Bein sieht gut aus; an der Aussenseite des Knies, die noch etwas geschwollen ist, hat Patient bei der Berührung Schmerzen.

Den 15. September. Auf die schmerzhafte Stelle werden Breiumschläge gemacht; es entleert sich Nachmittags aus der kleinen Fistelöffnung ziemlich viel Eiter; man kann das Bein in die Höhe heben, ohne dem Patienten Schmerzen zu bereiten.

Den 20. September. Die Gegend des Knie's wird mit Jodtinktur eingepinselt. Patient klagt immer noch über Magenbeschwerden. Die Fistel an der Aussenseite hat sich etwas vergrössert, man gelangt mit der Sonde nicht auf den Knochen; aus der Fistelöffnung an der Innenseite hat Patient heute einen Unterbindungsfaden gezogen, auch früher hatten sich einige abgestossen, die bei der schnellen Heilung von Granulationen bedeckt worden. Das Bein ist ganz abgeschwollen.

Den 1. October. Da Patient fortgesetzt heftige Brechneigung hat und nach seiner Angabe früher dieselben Beschwerden hatte, die nach dem Erbrechen von

zahlreichen Spulwürmern geschwunden wären, so erhält er acht Gran Santonin in zwei Dosen. Der Gebrauch der Jodtinktur wird wegen der Hautreizung ausgesetzt. Das Bein liegt gut im Halbkanal und kann vom Patienten mühelos nach den Seiten gedreht werden. An der Aussenseite des Knie's besteht noch geringe Infiltration; deswegen werden Breiumschläge gemacht.

Den 7. October. Gestern wurde wieder aus der kleinen Fistel an der Innenseite des Knie's ein Knoten von einem Unterbindungsfaden entfernt. Der Fistelgang an der Aussenseite ist sehr kurz und heilt sehr schnell, ebenso ist die Härte und Schmerzhaftigkeit an dieser Stelle geschwunden; auf Druck entleert sich ein Tropfen guten Eiters. Sonstiges Befinden ist gut. Spulwürmer sind angeblich nicht abgegangen. Patient ist über den Zustand der Extremität sehr erfreut; er hat das Gefühl der Schwere und Unbehülflichkeit in derselben gänzlich verloren, bewegt sie nach allen Seiten leicht und schmerzlos und will bald Gehversuche machen.

Den 14. October. Seit einigen Tagen übt sich Patient bereits im Gehen, was ohne Schmerzen mit Hülfe von zwei Stöcken ermöglicht wird. Die Verkürzung der operirten Extremität beträgt etwa 2". Dieselbe wird, nachdem Patient einige Zeit das Gehen eingeübt, durch unwillkürliche Schiefstellung des Beckens und durch eine erhöhte Sohle am Schuh ausgeglichen werden.

Thesen.

1) Die Resektion des Kniegelenks ist bei einer voraussichtlich zweckmässigen Nachbehandlung der Amputation des Oberschenkels vorzuziehen.

2) Moxen werden am besten mit Hülfe der Galvanokaustik angewandt.

3) Syphilis erfordert auch in der Schwangerschaft eine energische Behandlung.

4) In der Diagnose der Dauer der Schwangerschaft ist ein Irrthum um mehrere Wochen möglich.

5) Die Einleitung künstlicher Respiration ist das beste Mittel gegen üble Zufälle hei der Chloroform-Betäubung.

Der Verfasser, Sohn des Königl. Gymnasial-Oberlehrer Liedtki in Gleiwitz, katholischer Confession, wurde geboren den 4. August 1844 in Gleiwitz, und besuchte das Gymnasium daselbst, das er im August 1863 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Im Oktober 1863 bei der medizinischen Fakultät der Universität Breslau immatrikulirt, hörte er während seines Quadrienniums Vorlesungen und besuchte die praktisch-medizinischen Uebungen bei folgenden Herren Professoren und Privatdocenten: Aubert, Barkow, Cohn, Foerster, Grosser, Haeser, Heidenhain, Klopsch, Lebert, Loewig, Marbach, Middeldorpf, Spiegelberg, Voltolini, Waldeyer.

Thesen.

1) Die Resektion des Kniegelenks ist bei einer voraussichtlich zweckmässigen Nachbehandlung der Amputation des Oberschenkels vorzuziehen.

2) Moxen werden am besten mit Hülfe der Galvanokaustik angewandt.

3) Syphilis erfordert auch in der Schwangerschaft eine energische Behandlung.

4) In der Diagnose der Dauer der Schwangerschaft ist ein Irrthum um mehrere Wochen möglich.

5) Die Einleitung künstlicher Respiration ist das beste Mittel gegen üble Zufälle bei der Chloroform-Betäubung.

Der Verfasser, Sohn des Königl. Gymnasial-Oberlehrer Liedtke in Gleiwitz, katholischer Confession, wurde geboren den 4. August 1814 in Gleiwitz, und besuchte das Gymnasium daselbst, das er im August 1863 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Im Oktober 1863 bei der medizinischen Fakultät der Universität Breslau immatrikulirt, hörte er während seines Quadriennium's Vorlesungen und besuchte die praktisch-medizinischen Uebungen bei folgenden Herren Professoren und Privatdocenten: Aubert, Barkow, Cohn, Foerster, Grosser, Haeser, Heidenhain, Klopsch, Lebert, Loewig, Marbach, Middeldorpf, Spiegelberg, Voltolini, Waldeyer.